## WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro

# INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

F02M 35/02, 35/024, B01D 46/42

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 98/12430

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

26. März 1998 (26.03.98)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP97/05044

A1

(22) Internationales Anmeldedatum:

15. September 1997 (15.09.97)

(81) Bestimmungsstaaten: BR, CZ, JP, KR, MX, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,

LU, MC, NL, PT, SE).

(30) Prioritätsdaten:

196 38 790.6

21. September 1996 (21.09.96) DE

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): FILTER-WERK MANN + HUMMEL GMBH [DE/DE]; D-71631 Ludwigsburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ERNST, Volker [DE/DE]; Oststrasse 2, D-74343 Sachsenheim (DE). LEIPELT, Rudolf [DE/DE]; Fohlenbergstrasse 7/1, D-71672 Marbach (DE).

(74) Anwalt: VOTH, Gerhard; Filterwerk Mann + Hummel GmbH, D-71631 Ludwigsburg (DE).

(54) Title: AIR FILTER

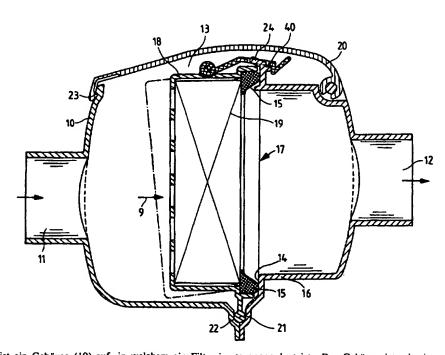
(54) Bezeichnung: LUFTFILTER

#### (57) Abstract

The invention concerns an air filter, specially for the intake air of an internal combustion engine. Said air filter has a housing (10) with a filter insert. The housing has an untreated air admission (11) and a pure air outlet (12) as well as an opening to introduce the filter insert (17). The filter insert (17) consists of a supporting element (18) and a filter element (19) and is set up on a sealed surface cross-connecting a sealing element (15). The housing (10) has a supporting element (16) for the filter insert. The filter insert rotates in relation to the movement to the supporting element and reaches its final position through a rotational or swiveling movement.

#### (57) Zusammenfassung

Es wird ein Luftfilter, insbesondere für die Ansaugluft Brennkraftmaschine,



vorgeschlagen. Dieses Luftfilter weist ein Gehäuse (10) auf, in welchem ein Filtereinsatz angeordnet ist. Das Gehäuse ist mit einem Rohlusteinlaß (11) und einem Reinlustauslaß (12) sowie einer Öffnung zum Einführen des Filtereinsatzes (17) versehen. Der Filtereinsatz (17) besteht aus einem Trägerelement (18) und einem Filterelement (19) und ist an einer Dichtfläche unter Zwischenschaltung eines Dichtelementes (15) anlegbar. Das Gehäuse (10) weist für den Filtereinsatz (17) ein Anlageelement (16) auf, wobei der Filtereinsatz zu dem Anlageelement eine Drehbewegung ausführt und durch die Dreh- oder Schwenkbewegung in die Endposition gelangt.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

	Albanien	ES	Spanien	2.1	Lesotho	SI	C1
	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowenien
AT	Österreich	FR	Frankreich	1.0	Luxemburg		Slowakci
ΑU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SN	Senegal
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	SZ	Swasiland
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD		TD	Tschad
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Republik Moldau	TG	Togo
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BF	Burkina Faso	GR	Grischenland	MIK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MI.	Republik Mazedonien	TR	Türkei
	Benin	IE	Irland	MN	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BR I	Brasilien	II.	Israel		Mongolei	UA	Ukraine
BY I	Belarus	IS	Island	. MR	Mauretanien	UG	Uganda
CA I	Kanada	IT	Italien	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten vor
CF 2	Zentralafrikanische Republik	JР	Japan	MX	Mexiko		Amerika
	Kongo	KE.	Kenia	NE	Niger	UZ.	Usbekistan
	Schweiz	KG	Kirgisistan	NI.	Niederlande	VN	Vietnam
CI (	Côte d'Ivoire	KP		NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
	Kamerun	**1	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ.	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
	China	KR	Republik Korea	PL	Polen		
_	Kuba	KZ	Kasachstan	PT	Portugal		
	I'schechische Republik	LC	Kasachstan St. Lucia	RO	Rumänien		
	Deutschland	L		RU	Russische Föderation		
-	Dänemark	LK	Liechtenstein	SD	Sudan		
-	Estland	LR	Sri Lanka	SE	Schweden		
	-311EHU	LK	Liberia	SG	Singapur		

WO 98/12430 PCT/EP97/05044

#### Luftfilter

Die Erfindung betrifft ein Luftfilter, insbesondere ein Ansaugluftfilter für Brennkraftmaschinen nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Aus der US PS 40 06 000 ist ein Luftfilter zur Ansaugluftfiltrierung mit einem im wesentlichen zylindrischen Gehäuse bekannt, welches einen Rohlufteinlaß aufweist, der tangential am Gehäuse angeordnet ist und wobei sich in diesem Gehäuse ein Filtereinsatz befindet, der radial durchströmt wird.

Das Gehäuse selbst ist über einen Bajonettverschluß an einen zylinderförmigen Ansaugluftsammler anschließbar. In diesem Ansaugluftsammler befindet sich eine Sicherheitspatrone, die bei einem Wechsel des Filtereinsatzes ein Eindringen von Schmutz und Staub in den Ansaugluftstutzen vermeiden soll.

Eine Abdichtung zwischen der Sicherheitspatrone und dem Filtereinsatz erfolgt dadurch, daß nach dem Einrasten des Bajonettverschlusses eine axiale Verschiebung des Filtereinsatzes in Richtung der Sicherheitspatrone erfolgt, durch welche die Stirnseite des Filtereinsatzes an der Stirnseite der Sicherheitspatrone zur Anlage kommt.

Diese axiale Verschiebung wird mit einer an der Stirnwand des Gehäuses angeordneten Verstellschraube vorgenommen, die eine axiale Bewegung auf die Endscheibe des Filtereinsatzes ausübt.

Ein Nachteil dieser bekannten Einrichtung besteht darin, daß zum Ein- und Ausbauen des Filtereinsatzes ein sehr großer Freiraum um das Gehäuse vorhanden sein muß.

Zunächst muß - um den Bajonettverschluß zu lösen - eine gewisse axiale Beweglichkeit möglich sein. Zum anderen ist das erforderliche Drehen der Einstellschraube zum axialen Verschieben des Filtereinsatzes nur möglich,

wenn im Bereich dieser Einstellschraube genügend Platz zur manuellen Bedienbarkeit vorgesehen ist. Diese Art von Aufbau des Ansaugluftfilters ist daher dort nicht geeignet, wo beengte Platzverhältnisse vorzufinden sind.

Aus der DE 39 18 347 ist ein Ansaugluftfilter für eine Brennkraftmaschine bekannt, bei der nur eine geringe axiale Beweglichkeit des Gehäuses beim Einbzw. Ausbauen erforderlich ist. Hierzu ist ein Filtertopf vorgesehen, der in Gleitschuhe gesteckt wird und mittels einer Kippbewegung an einem Aufnahmeteil befestigt werden kann.

Wenn auch hier unter sehr beengten Platzverhältnissen ein Austausch des Filterelementes möglich ist, so besteht doch die Gefahr, daß bei Schwingungen oder Erschütterungen das Gehäuse in Resonanzschwingungen gerät und Dichtheitsprobleme auftreten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile zu vermeiden und eine kompakte Filteranordnung zu schaffen, die bei einem geringen Freiraum und geringem Platzbedarf eine zuverlässige Partikelabscheidung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird ausgehend von dem Oberbegriff des Hauptanspruches durch dessen kennzeichnenden Merkmale gelöst.

Der wesentliche Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß das Filterelement, welches üblicherweise ein quaderförmiges Element ist und relativ viel Raum für den Ein- und Ausbau benötigt, derart mit einer Schwenkbewegung in das Gehäuse einsetzbar ist, daß nur ein minimaler Raum für den Ein- und Ausbau benötigt wird.

Es ist zweckmäßig, den Filtereinsatz aus einem Trägerelement und einem Filterelement aufzubauen. Damit besteht die Möglichkeit, das Filterelement, welches im wesentlichen aus einem zickzackförmig gefalteten Filterpapier und

einer Dichtung besteht, problemlos zu entsorgen, während das Trägerelement mehrfach verwendbar ist.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist am Gehäuse ein Anlageelement mit einer Gleitführung ausgestattet. Diese Gleitführung ist gleichzeitig der Angelpunkt für den Filtereinsatz und beispielsweise eine Art Hohlkehle, welche eine Drehachse des Filtereinsatzes aufnimmt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, das Gehäuse mit einem schwenkbaren Deckel zu versehen. Dieser Deckel verschließt den Rohluftraum des Gehäuses und verhindert das Eindringen von Schmutz oder Falschluft.

In einer alternativen Ausgestaltung kann der Deckel unmittelbar mit dem Filtereinsatz verbunden sein. Damit wird der Bauteilaufwand noch stärker reduziert und der Ein- und Ausbau des Filtereinsatzes bzw. des Filterelementes gestaltet sich noch einfacher.

Weiterbildungsgemäß ist der Deckel bzw. der Filtereinsatz mit einer Rast- oder Schnappverbindung versehen, um eine zuverlässige und einfach zu bedienende Verbindung zu dem Gehäuse herzustellen.

Wie bereits erwähnt, besteht das Filterelement aus einem zickzackförmig gefalteten Filtermaterial, einem Papierfiltermaterial oder einem Vliesmaterial, wobei eine aufwendige Konstruktion nicht erforderlich ist, lediglich eine umlaufende Dichtung ist an dem Filterelement vorzusehen.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei der Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für

einer Dichtung besteht, problemlos zu entsorgen, während das Trägerelement mehrfach verwendbar ist.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist am Gehäuse ein Anlageelement mit einer Gleitführung ausgestattet. Diese Gleitführung ist gleichzeitig der Angelpunkt für den Filtereinsatz und beispielsweise eine Art Hohlkehle, welche eine Drehachse des Filtereinsatzes aufnimmt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, das Gehäuse mit einem schwenkbaren Deckel zu versehen. Dieser Deckel verschließt den Rohluftraum des Gehäuses und verhindert das Eindringen von Schmutz oder Falschluft.

In einer alternativen Ausgestaltung kann der Deckel unmittelbar mit dem Filtereinsatz verbunden sein. Damit wird der Bauteilaufwand noch stärker reduziert und der Ein- und Ausbau des Filtereinsatzes bzw. des Filterelementes gestaltet sich noch einfacher.

Weiterbildungsgemäß ist der Deckel bzw. der Filtereinsatz mit einer Rast- oder Schnappverbindung versehen, um eine zuverlässige und einfach zu bedienende Verbindung zu dem Gehäuse herzustellen.

Wie bereits erwähnt, besteht das Filterelement aus einem zickzackförmig gefalteten Filtermaterial, einem Papierfiltermaterial oder einem Vliesmaterial, wobei eine aufwendige Konstruktion nicht erforderlich ist, lediglich eine umlaufende Dichtung ist an dem Filterelement vorzusehen.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei der Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für

sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert: Die Zeichnungen zeigen:

Figur 1 die Schnittdarstellungen eines Luftfilters mit eingebautem

Filterelement

Figur 2 eine Variante eines Luftfilters in der Offenstellung

Figur 3 die in Figur 2 gezeigte Variante in der Schließstellung

Das Luftfilter gemäß Figur 1 besteht aus einem Gehäuse 10, das mit einem Rohlufteinlaß 11 versehen ist sowie einem Reinluftauslaß 12. Im oberen Bereich weist das Gehäuse 10 eine Öffnung 13 auf, die mit einem Deckel 20 verschlossen ist. In dem Gehäuse befindet sich ein Anlageelement 16 mit einer Dichtfläche 14. Diese Dichtfläche 14 korrespondiert mit einem Dichtelement 15, welches an dem Filtereinsatz 17 angeordnet ist. Der Filtereinsatz 17 besteht aus einem Trägerelement 18 und einem Filterelement 19. Der Filtereinsatz 17 ist am unteren Ende mit einer Achse 21 versehen, die zusammen mit dem Achslager 22 im Gehäuse 10 ein Schwenkschamier bildet. Die über den Rohlufteinlaß zugeführte Luft gelangt gemäß dem Pfeil 9 durch das Filterelement 19 und verläßt gereinigt über den Reinluftauslaß 12 das dargestellte Luftfilter. Das Luftfilter dient insbesondere für die Ansaugluft einer Brennkraftmaschine und ist in zweckmäßiger Weise im Motorraum eines Kraftfahrzeuges oder in unmittelbarer Nähe einer Brennkraftmaschine angeordnet. Zum Austausch des Filterelementes 19 wird der Deckel 20, der über eine Rast- oder Schnappverbindung 23 mit dem Gehäuse verbunden ist, geöffnet, anschließend ein an dem Filtereinsatz 17 angeordneter Bügelverschluß 40 gelöst, der Filtereinsatz 17 nach links in die strichpunktiert dargestellte Stellung geschwenkt und nach oben herausgezogen. Die

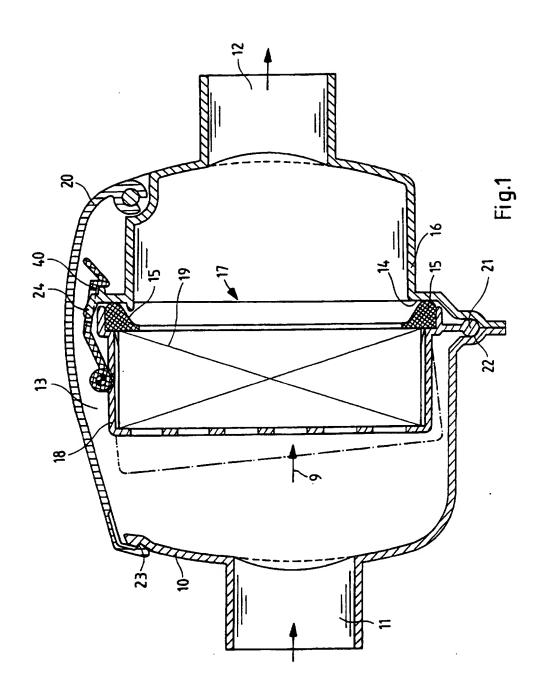
Schwenkbewegung ist erforderlich, damit sich das Dichtelement 15 von dem Anlageelement 16 entfemt und keine Scherkräfte auf die Dichtung beim Herausnehmen bzw. beim Einsetzen des Filterelementes 19 wirksam werden können. Zum Verhindern des Einschiebens eines neuen Filtereinsatzes entlang der Dichtfläche 14 ist ein Rand 24 vorgesehen. Dieser Rand läßt ein Anlegen des Dichtelementes 15 an der Dichtfläche 14 erst zu, wenn sich der Filtereinsatz 17 in der unteren Position befindet, das heißt, wenn die Achse 21 bereits im Achslager 22 anliegt.

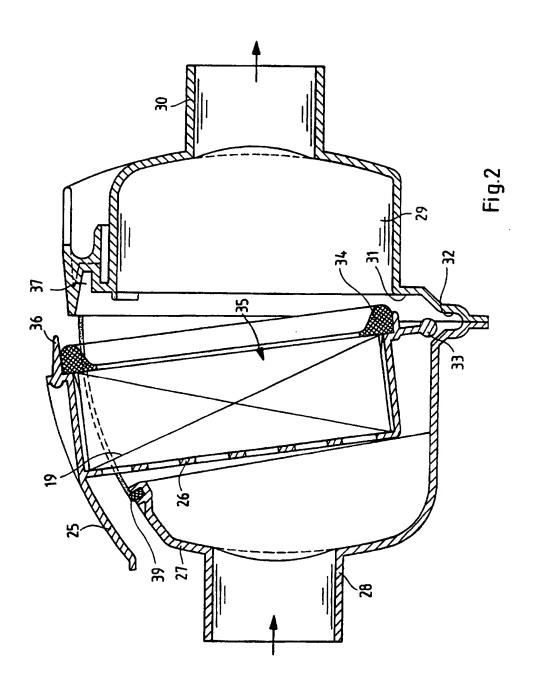
Figur 2 zeigt eine Variante eines Luftfilters bei der ein Deckel 25 bereits an dem Filtereinsatz 26 integriert ist. Dies hat den Vorteil, daß beim Öffnen des Deckels gleichzeitig der Filtereinsatz 26 geschwenkt wird und anschließend lediglich herausgenommen werden muß. Der Filtereinsatz 26 ist in dem Gehäuse 27 mit Rohlufteinlaß 28 angeordnet. Im Reinluftbereich 29 des Gehäuses befindet sich eine Dichtfläche 31. Das Gehäuse ist mit einer Gleitführung 32 versehen. Der Filtereinsatz 26 wird von oben mit seinem Lagerelement 33 in die Gleitführung 32 eingeschoben und anschließend in die Endposition, das heißt, in die Position geschwenkt, in welcher das Dichtelement 34 an der Dichtfläche 31 anliegt. Dichtelement 34 und Filterelement 35 bilden eine Einheit, welche aus dem Filtereinsatz 26 entnommen werden kann.

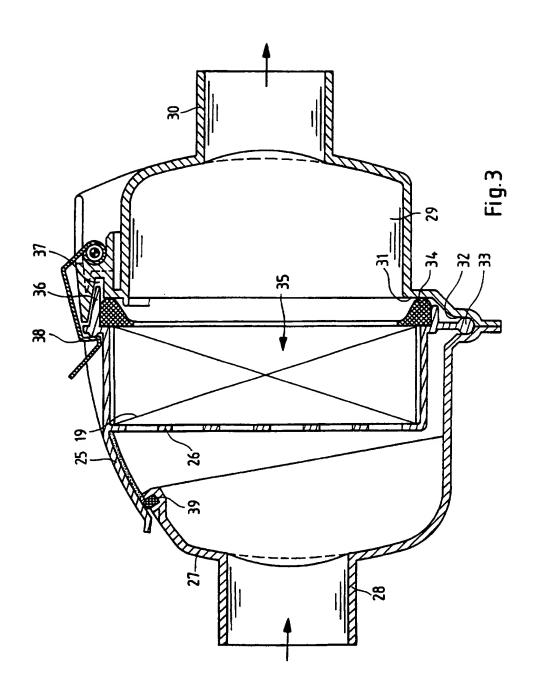
Figur 3 zeigt die geschlossene Stellung des in Figur 2 gezeigten Luftfilters. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Der Deckel 25 greift mit einer Lasche 36 in eine Nut 37 des Gehäuses. Das Verschließen des Deckels am Gehäuse erfolgt über eine Rastverbindung oder, wie hier dargestellt, mit einem Federbügel 38. Am linksseitigen Ende des Deckels und an den beiden hier nicht dargestellten Seiten liegt dieser auf einer umlaufenden Dichtung 39 des Gehäuses auf und verschließt damit den Rohluftraum gegen den Zutritt von Falschluft. Das Filterelement 35 ist als Einlageteil für den Filtereinsatz 26 gestaltet und kann problemlos ausgetauscht werden.

### Patentansprüche

- 1. Luftfilter, insbesondere für die Ansaugluft einer Brennkraftmaschine mit einem in einem Gehäuse (10) angeordneten Filtereinsatz (17), wobei das Gehäuse (10) einen Rohlufteinlaß (11) und einen Reinluftauslaß (12) aufweist sowie eine Öffnung (13) zum Einführen des Filtereinsatzes (17), wobei der Filtereinsatz (17) aus einem Trägerelement (18) und einem Filterelement (19) besteht und an einer Dichtfläche (14) unter Zwischenschaltung eines Dichtelementes (15) anlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) ein Anlageelement (16) für den Filtereinsatz (17) aufweist und der Filtereinsatz zu dem Anlageelement (16) eine Drehbewegung ausführen kann, wobei der Filtereinsatz (17) mit einer um das Anlageelement (16) geführten Schwenkbewegung in die Endposition gelangt.
- Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Anlageelement ein Achslager (22) ist, welches eine Schwenkachse (21) des Filtereinsatzes aufnimmt.
- 3. Filter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) mit einem schwenkbaren Deckel (20) versehen ist.
- Filter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtereinsatz (26) mit einem Deckel (25) versehen ist, welcher das Gehäuse (27) abdichtend verschließt.
- Filter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtereinsatz (26) und/oder der Deckel (25) mit einer Rast- oder Schnappverbindung (38) versehen ist.
- Filter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Filterelement (35) ein zickzackförmig gefaltetes Plattenfilter ist, welches eine umlaufende Dichtung (34) aufweist.







### INTERNATIONAL SEARCH REPORT

htternati...al Application No PCT/EP 97/05044

A. CLASSI IPC 6	FICATION OF SUBJECT MATTER F02M35/02 F02M35/024 B01D46/	/42		
According to	o International Patent Classification (IPC) or to both national classific	pation and IPC		
	SEARCHED			
Minimum do IPC 6	commentation searched (classification system followed by classification FO2M BOID	tion symbols)		
Documentat	tion searched other than minimum documentation to the extent that	auch documents are included in the fields ac	earched	
Electronio d	ata base consulted during the international search (name of data b	ase and, where practical, search terms used	0	
C. DOCUM	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the re	levant passages	Relevant to claim No.	
х	EP 0 334 719 A (ECIA EQUIP COMPO AUTO) 27 September 1989 see column 3, line 9 - column 7, figures 1-5		1,3,5,6	
Х	US 5 213 596 A (KUME MASATO ET 1993 see column 3, line 7 - column 7, figures 1-9	-	1,3,5,6	
X	US 5 030 264 A (KLOTZ ARTHUR ET July 1991 see column 2, line 34 - column 3 figures 1-3		1,3,5,6	
A	DE 195 08 678 A (TOYODA BOSHOKU DENSO CO (JP)) 14 September 1995			
Furth	her documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members are ssted	in annex.	
*Special categories of cited documents:  "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  "E" earlier document but published on or after the international filing date  "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  "T" tater document published after the international cited to understand the priority date and not in conflict will cited to understand the priority date and not in conflict will cited to understand the priority date and not in conflict will cited to understand the priority date of particular relevance; the cannot be considered novel or cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive atep when the discount of particular relevance; the cannot be considered to involve an inventive atep when the discount of particular relevance; the cannot be considered to involve an inventive atep when the discount of particular relevance; the cannot be considered to involve an inventive atep when the discount of particular relevance; the cannot be considered to involve an inventive atep when the discount of particular relevance; the cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive and involve and involve an inventive and involve and involve an inventive and involve and involve an inventive and counter the intention of the cannot be considered novel or cannot be considered novel or cannot be considered novel or ca			in the application but a people underlying the claimed invention at the considered to coursent is taken alone claimed invention are the such docupants and the course of the such docupous to a person skilled	
	January 1998	Date of mailing of the international sea		
Name and m	nailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Cubas Alcaraz, J		

1

### INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

PCT/EP 97/05044

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0334719 A	27-09-89	FR 2628982 A US 4925469 A	29-09-89 15-05-90
US 5213596 A	25-05-93	JP 2555491 B JP 6007622 A	20-11-96 18-01-94
US 5030264 A	09-07-91	DE 3911153 A DE 4031014 A EP 0391019 A	11-10-90 09-04-92 10-10-90
DE 19508678 A	14-09-95	JP 7247923 A AU 680097 B AU 1470895 A CN 1115357 A GB 2287665 A,B US 5569311 A	26-09-95 17-07-97 21-09-95 24-01-96 27-09-95 29-10-96

### INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internati. ales Aktenzeichen PCT/EP 97/05044

			<u>'</u>
A KLASS IPK 6	FO2M35/02 FO2M35/024 B01D46/	42	
Nach der In	sternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Kla	ssifikation und der IPK	
	RCHIERTE GEBIETE		
Recharchie IPK 6	rter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbo F02M B01D	ole )	
Recherchie	rte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, so	oweit diese unter die recherchierten Gebiete	failen
Während de	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (N	Name der Datenbank und evtt. verwendete	Suchbegriffe)
C. ALSW	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, sowert erforderlich unter Angab	e der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Х	EP 0 334 719 A (ECIA EQUIP COMPO AUTO) 27.September 1989 siehe Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 13; Abbildungen 1-5		1,3,5,6
X	US 5 213 596 A (KUME MASATO ET 1993 siehe Spalte 3, Zeile 7 - Spalte 15; Abbildungen 1-9		1,3,5,6
X	US 5 030 264 A (KLOTZ ARTHUR ET 9.Juli 1991 siehe Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 57; Abbildungen 1-3	·	1,3,5,6
A	DE 195 08 678 A (TOYODA BOSHOKU DENSO CO (JP)) 14.September 1995		1
	] tere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu sehmen	X Siehe Anhang Patentfamilie	
* Besonden  *A* Veröffe saber r  *E* åtteres Anme  *L* Veröffe saheir anden soli oo ausge  *O* Veröffe eine B  *P* Veröffe dem b	e Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen intlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist. Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen itdedatum veröffentlicht worden ist. Intlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft ernen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdalum einer en im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden der die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie führt) seinem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie felutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht intlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist.	**T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht Anmeldung nicht kollidiert, sondern nut Erfindung zugrundeliegenden Prinzips Theorie angegeben ist   **X* Veröffentlichung von besonderer Bedeut kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung von besonderer Bedeut kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betra   **Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeut kann nicht als auf erfinderischer Tätigk werden, wenn die Veröffentlichung mit Veröffentlichung mit Veröffentlichung für einen Fachmann   *** Veröffentlichung, die Mitglied derselben  Absendedatum des internationalen Re-	worden ist und mit der zum Verständnis des der oder der ihr zugrundeliegenden itung; die beanspruchte Erfindung itung nicht als neu oder auf chtet werden tung; die beanspruchte Erfindung sit beruhend betrachtet einer oder mehreren anderen Verbindung gebracht wird und naheliegend ist Patentfamilie ist
	Abschlusses der internationalen Recherche	16.01.98	
Name und	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehorde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevolimächtigter Bodiensteter  Cubas Alcaraz, J	

1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

PCT/EP 97/05044

Im Recherchenbericht ngeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0334719 A	27-09-89	FR 2628982 A US 4925469 A	29-09-89 15-05-90
US 5213596 A	25-05-93	JP 2555491 B JP 6007622 A	20-11-96 18-01-94
US 5030264 A	09-07-91	DE 3911153 A DE 4031014 A EP 0391019 A	11-10-90 09-04-92 10-10-90
DE 19508678 A	14-09-95	JP 7247923 A AU 680097 B AU 1470895 A CN 1115357 A GB 2287665 A,B US 5569311 A	26-09-95 17-07-97 21-09-95 24-01-96 27-09-95 29-10-96